



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 101 04 858.0

Anmeldetag: 03. Februar 2001

Anmelder/Inhaber: Hassia Verpackungsmaschinen GmbH,
Ranstadt/DE

Bezeichnung: Verfahren und Verpackungsmaschine zur
Umwandlung einer breiten, mehrlagigen,
aseptisch zu verarbeitenden Packstoffbahn
in mehrere, gleichbreite, weiterverarbeitbare
Einzelbahnen

IPC: B 65 B, B 23 K

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 06. Dezember 2001
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Jercisky

Verfahren und Verpackungsmaschine zur Umwandlung einer
breiten, mehrlagigen, aseptisch zu verarbeitenden
Packstoffbahn in mehrere, gleichbreite,
weiterverarbeitbare Einzelbahnen

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Umwandlung einer breiten, mehrlagigen, in einer Verpackungsmaschine aseptisch zu verarbeitenden Packstoffbahn in mehrere, gleichbreite Einzelbahnen, die über eine entsprechende Anzahl von Anformelementen einer Schlauchform- und Füllstation der Verpackungsmaschine zugeführt und in dieser am Strang zu Einzelpackungen ausgeformt, gefüllt, geschlossen und vereinzelt werden. Die Erfindung betrifft ferner eine Verpackungsmaschine zur Durchführung des Verfahrens.

Zur rationellen Herstellung von Schlauchbeuteln, egal ob Dreiseiten-Siegelrandbeutel (siehe hierzu DE P 2932236), sogenannte Stickpacks (siehe DE 93 12 664 U1) oder dgl. ist es grundsätzlich bekannt, die dafür vorgesehene Packstoffbahn in mehrere gleichbreite Streifen zu schneiden und diese Streifen an mehrere, parallel nebeneinander angeordnete Form- und Füllrohre (bei Dreiseiten-Siegelrandbeutel Formrohrpaare) durch entsprechende Anformelemente heranzuführen. Die dafür erforderliche Mehrfachlängstrennung der Packstoffbahn erfolgt durch den Form- und Füllrohren vorgeschaltete Längsschneidmesser. Diese bekannte Methode, zu der bspw. auf die DE 44 46 936 A1 zu verweisen ist, arbeitet absolut zufriedenstellend und bedarf keiner weiteren Erläuterung was im Einzelnen die Elemente zum

Füllen, zum Siegeln und auch zum Abzug und Querabschneiden der gebildeten Einzelbeutel betrifft.

Sofern es sich bei der Packstoffbahn um einlagiges Folienmaterial handelt, kann diese Methode auch aseptisch bzw. mit einer für einen aseptischen Betrieb ausgebildeten Schlauchbeutelmaschine betrieben werden, bei der die Packstoffbahn erst einer Sterilisation unterzogen und unmittelbar anschließend in einen Sterilraum eingeführt wird, in dessen Endbereich sich auch die Längsschneideeinrichtungen und die Form- bzw. Füllrohre mit ihren zugehörigen Elementen (Formschultern oder Folienstreifenanformelemente, Längssiegelwerkzeuge) unter Sterilbedingungen befinden (siehe die aber nur in etwa einschlägige EP 0 816 233 A1).

Nicht ohne weiteres anwendbar ist diese Methode, wenn zum Einen extreme Anforderungen an die Sterilhaltung gestellt werden und zum Anderen mehrlagiger Packstoff, also Verbundfolie verarbeitet werden soll. Die Lagen solcher Verbundfolien werden nämlich bei ihrer Herstellung durch Kleber zusammengefügt. Da dies nicht unter aseptischen Bedingungen erfolgt, bleibt dabei der Einschluß von Mikroorganismen bzw. Keimen in solchen Verbundfolien nicht aus, die dann bei Zerschneiden der Packstoffbahn ggf. frei werden können. Dies stellt insoweit noch nicht das eigentliche Problem dar, da ohne weiteres in Betracht gezogen werden kann, das Zerschneiden der Packstoffbahn in Einzelbahnen vor der Sterilisation vorzunehmen und die Einzelbahnen durch die Sterilisationsstation zu führen, wobei auch die ggf. verkeimten Schnittträger der Einzelbahnen erfaßt würden und einer Rekontaminationsgefahr des Sterilraumes begegnet wäre. Damit ergibt sich aber das eigentliche Problem, denn es hat sich als außerordentlich schwierig und aufwendig, d.h., als

nicht praktikabel erwiesen, die in der Regel relativ schmalen Einzelbahnen durch die ziemlich lange Strecke (Sterilisationsstation, Sterilraum mit bspw. Führungselementen, wie Vorschubwalzen, Schlaufenhebel, Bahnkantensteuerung, Form- und Siegelstation) zu führen, d.h., eine Einzelbahnführung ist für einen sicheren und störungsfreien Betrieb einer Schlauchbeutelverpackungsmaschine praktisch nicht realisierbar, zumal noch berücksichtigt werden muß, daß beim Trennschneiden Spannungen in der Packstoffbahn frei werden und zu unkontrollierbaren Seitenrandverläufen an den Einzelbahnen führen können, die in der Folgeförderstrecke praktisch nicht mehr bzw. nur mit beträchtlichen, von den Kosten her nicht mehr vertretbaren Aufwand zu korrigieren wären.

Der Erfindung liegt demgemäß die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Verpackungsmaschine zu seiner Durchführung zu schaffen, die die Sterilisation auch der freigelegten Längsschnitttränder einer bereits mehrfach längsschnittbehandelten Packstoffbahn zulassen, dabei aber die Weiterführung der Einzelbahnen bis zur Form- und Füllstation komplikationslos und ohne Zusatzaufwand gewährleistet ist.

Diese Aufgabe ist hinsichtlich des Verfahrens nach der Erfindung dadurch gelöst, daß an der breiten, mehrlagigen Packstoffbahn vor ihrer Sterilisation im Abstand der Breite der Einzelbahnen durchgehende Längsschlitzte per Laser eingeschnitten werden, wobei in wählbaren Abständen die laserferne äußere Lage der Packstoffbahn zur Ausbildung von Perforationsstegen nur angeschnitten wird, wonach die noch zusammenhängenden Einzelbahnen nach ihrer Sterilisation unter Weiterförderung in steriler Atmosphäre einer entsprechenden Anzahl von Schlauchformelementen zugefördert und dabei die Einzelbahnen voneinander getrennt werden.

Das ganze Problem ist also auf gleichermaßen einfache und elegante Weise dadurch gelöst, daß die mehrlagige Packstoff- bzw. Verbundfolienbahn zwar vor ihrer Sterilisation längsgeschnitten wird, dies aber nur insoweit, daß sich einerseits nur eine nachfolgend leicht trennbare Perforation ergibt, mit der aber andererseits dafür gesorgt ist, daß für die Weiterförderung ein noch zusammenhängendes und insoweit komplikationslos zu förderndes und zu führendes Bahngebilde vorliegt. Die tatsächliche, d.h. vollständige Trennung der Packstoffbahn in separat verarbeitbare Einzelbahnen ergibt sich dann praktisch automatisch erst unmittelbar vor den Formrohren, da die Anformung der Einzelbahnen an die Rohrform mit einem Zerreißen der hier sogenannten Perforationsstege verbunden ist.

Mit der Maßgabe "in wählbaren Abständen die laserferne Lage der Packstoffbahn zur Ausbildung von Perforationsstegen nur anzuschneiden" ist dafür gesorgt, daß auch in diesem Bereich alle Trennebenen in der Verbundfolie für die Sterilisation zugänglich angeschnitten sind, und außerdem, daß die Perforationsstege leicht durch seitliche Zugbelastung zerreißen können.

Abgesehen davon, daß die Schlitzlängen einem Vielfachen der Stegbreiten entsprechen, können die Stegbreiten und Schlitzlängen durch entsprechende Lasersteuerung problemlos in Anpassung an das Lagenmaterial und auch die Lagenanzahl der jeweiligen Verbundfolie variiert werden.

Steuerbare Laser, die derartige, spezielle Perforationslängsschnitte mit Perforationsstegen zulassen bzw. ermöglichen, sind bekannt und handelserhältlich, und es ist auch bekannt, Laser auf dem hier interessierenden unmittelbaren Sachgebiet zu verwenden, dies aber in einem anderen Zusammenhang, nämlich zur Anbringung von Schwächungslinien bzw. von Aufreißhilfen.

Verwiesen sei hierzu bspw. auf die DE 196 36 429 C1 und die EP 0 473 517 B1.

Aseptisch zu betreibende Schlauchbeutelverpackungsmaschinen bestehen im wesentlichen aus einer Sterilisationsstation mit sich daran anschließendem Sterilraum, in dessen Endbereich Formelemente, nämlich ein Formrohr mit Packstoffbahn-Anformelementen angeordnet sind, was keines besonderen druckschriftlichen Nachweises bedarf, da hinlänglich bekannt und in Benutzung. Solche Maschinen sind jedoch weder für eine mehrbahnige Packstoffbahnverarbeitung bestimmt, noch sind sie geeignet, den vorerläuterten speziellen Aseptikansprüchen zu genügen, und zwar allein schon aus dem Grund nicht, weil an derartigen Maschinen die vorbeschriebene Problematik nicht ansteht.

Bezüglich der Verpackungsmaschine zur Durchführung des vorerläuterten Verfahrens besteht also die erfindungsgemäße Lösung einfach darin, daß im Zuförderweg der Packstoffbahn vor der Sterilisationsstation der mit mehreren parallel nebeneinander angeordneten Formrohren bzw. Formrohrpaaren bestückten Verpackungsmaschine mehrere, der Anzahl der Formrohre minus eins entsprechende, bzgl. ihrer Schnitttiefe und Schnittlänge steuerbare Laser angeordnet sind.

Das erfindungsgemäße Verfahren und die zugehörige Verpackungsmaschine zu seiner Durchführung werden nachfolgend anhand der zeichnerischen Darstellung von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigt schematisch

Fig. 1 in Seitenansicht die aseptisch arbeitende Schlauchbeutel- Verpackungsmaschine;

Fig. 2 in Draufsicht die in vier Einzelbahnen geteilte Packstoffbahn mit Zuordnung der Laser und der Formstationen.

Fig. 3 in extremer Vergrößerung einen Schnitt längs Linie I-I in Fig. 2.

Ausgegangen ist beim Ganzen von einer Schlauchbeutel-Verpackungsmaschine, die eine Sterilisationsstation 6 mit sich daran anschließendem Sterilraum 7 umfaßt, in dessen Endbereich 8 Formelemente, nämlich Formrohr 9 mit Einzelbahn-Anformelementen 10 angeordnet sind, für die bevorzugt sogenannte Formschultern in Frage kommen.

Bei der Herstellung von Dreiseiten-Siegelrandbeuteln ist an Stelle eines Formrohres, wie einleitend vorerwähnt, jeweils ein Formrohrpaar 9' zu verstehen, wie sie auch gemäß Ausführungsbeispiel in Fig. 2 ganz rechts, die Form- und Füllstation 2 bildend, dargestellt sind.

Für eine solche Schlauchbeutel-Verpackungsmaschine ist nun zur Durchführung des schon weitestgehend vorerläuterten Verfahrens unter Verweis auf Fig. 1 wesentlich, daß im Zuförderweg ZW der Packstoffbahn PB vor der Sterilisationsstation 6 der mit mehreren parallel nebeneinander angeordneten Formrohren 9 bzw. Formrohrpaaren 9' bestückten Verpackungsmaschine mehrere, der Anzahl der Formrohre 9 minus eins entsprechende, bzgl. ihrer Einschnitttiefe steuerbare Laser 11 angeordnet sind. Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 wird die von der Vorratsrolle VR abgezogene, mehrlagige Packstoffbahn PB in vier Einzelbahnen EB gegliedert bzw. geteilt, d.h., es sind in diesem Falle drei Laser 11 mit der Einzelbahnbreite B entsprechendem Abstand

nebeneinander unter der Packstoffbahnförderstrecke angeordnet.

Die Länge der Perforationsschlitze 3 kann dabei bspw. 50 mm bis 300 mm betragen bei einer Schnittbreite von bspw. 0,1 mm und die in der laserfernen Lage 4 stehengebliebenen Perforationsstege 5 können bzgl. ihrer Länge bspw. ebenfalls variabel mit 0,1 bis 1 mm bemessen werden. Diese Perforationsstege 5 sind gestrichelt im extrem vergrößerten in Fig.3 dargestellten Schnitt I-I der Fig.1 verdeutlicht, und zwar einer bspw. aus einschließlich der Adhesive insgesamt sechs Lagen gebildeten Verbundfolie, wobei neben der Schnittdarstellung auch die üblichen Lagenbezeichnungen nur der Vollständigkeit halber mit angegeben sind. Die Gesamtstärke einer solchen Verbundfolie beträgt dabei nur 0,1 mm oder wenig mehr, was deutlich macht, daß es sich bei den hier sogenannten Perforationsstegen 5 um denkbar leicht zereißbare Materialstege handelt, die, wie sich gezeigt hat, allein durch das Auflaufen der Einzelbahnen EB auf benachbarte Formschultern 10 geteilt bzw. durchgetrennt werden.

Da beim Laserschneiden unvermeidbar Gase entstehen, ist auf der anderen Seite der Packstoffbahn PB eine Gasabsaugung 12 angeordnet. Bei den im Sterilraum 7 befindlichen und der Vollständigkeit halber in Fig. 1 mit angedeuteten Bahnführungselementen handelt es sich um ein Vorschubwalzenpaar 13, einen Sterilisationsmittelraker 14, einen sogenannten Bahnschlaufenhebel 15 und eine Bahnkantensteuerung 16. Die Darstellung der Sterilisationsstation 6 in Form eines Sterilisationsmittelbades, das von der bereits geschnittenen Packstoffbahn PB, wie bspw. dargestellt, durchlaufen wird, ist nicht zwingend, d.h., es kann sich auch bspw. um eine Bedampfungs- oder auch Bestrahlungskammer handeln.

Was nun das Verfahren zur Umwandlung der entsprechend breit bemessenen, mehrlagigen, in einer Verpackungsmaschine aseptisch zu verarbeitenden Packstoffbahn PB in mehrere, gleichbreite Einzelbahnen EB betrifft, so werden diese wie bisher über eine entsprechende Anzahl von Formschultern 10 der Form- und Füllstation 2 der Verpackungsmaschine zugeführt und in dieser gleichzeitig in mehreren Strängen zu Einzelpackungen EP ausgeformt, gefüllt, geschlossen und vereinzelt.

Entscheidend ist nun aber, daß an der breiten, mehrlagigen Packstoffbahn PB vor ihrem Einlauf in die Sterilisationsstation 6 im Abstand der Breite B der Einzelbahnen EB die Längsschlitze 3 mit den entsprechend gesteuerten Lasern 11 eingeschnitten werden, und zwar durch alle Lagen hindurchgehend, wobei allerdings in wählbaren Abständen A die laserferne Lage 4 der Packstoffbahn PB, die an den hergestellten Einzelpackungen EP die Innenseite bildet zur Ausbildung der Perforationsstege 5 nur angeschnitten wird, wie dies aus Fig.3 ersichtlich ist. Danach werden die durch die Stege 5 noch zusammenhängenden Einzelbahnen EB nach ihrer Sterilisation unter Weiterförderung in steriler Atmosphäre einer entsprechenden Anzahl von Schlauchformelementen 1 und Formrohren zugefördert, was beim Übergang der noch bandartigen Einzelbahnen EB in Schlauchform automatisch mit einer Trennung der Perforationsstege 5 verbunden ist. Die Längsversiegelung der zu Schläuchen umgeformten Einzelbahnen EB am Formrohr erfolgt dann in herkömmlicher Weise mit Längssiegelbacken 17 beim taktweisen Abzug der Schläuche durch Quersiegelbacken 18.

(18 428)

Patentansprüche:

1. Verfahren zur Umwandlung einer breiten, mehrlagigen, in einer Verpackungsmaschine aseptisch zu verarbeitenden Packstoffbahn (PB) in mehrere, gleichbreite Einzelbahnen (EB), die über eine entsprechende Anzahl von Schlauchformelementen (1) der Form- und Füllstation (2) der Verpackungsmaschine zugeführt und in dieser am Strang zu Einzelpackungen ausgeformt, gefüllt, geschlossen und vereinzelt werden,
dadurch gekennzeichnet,
daß an der breiten, mehrlagigen Packstoffbahn (PB) vor ihrer Sterilisation im Abstand der Breite (B) der Einzelbahnen (EB) Längsschlitze (3) per Laser eingeschnitten werden, wobei in wählbaren Abständen (A) die laserferne Lage (4) der Packstoffbahn (PB) zur Ausbildung von Perforationsstegen (5) nur angeschnitten wird, wonach die perforierte und damit die noch zusammenhängenden Einzelbahnen (EB) nach ihrer Sterilisation unter Weiterförderung in steriler Atmosphäre einer entsprechenden Anzahl von Schlauchformelementen (1) zugeführt und dabei die Einzelbahnen (EB) voneinander getrennt werden.

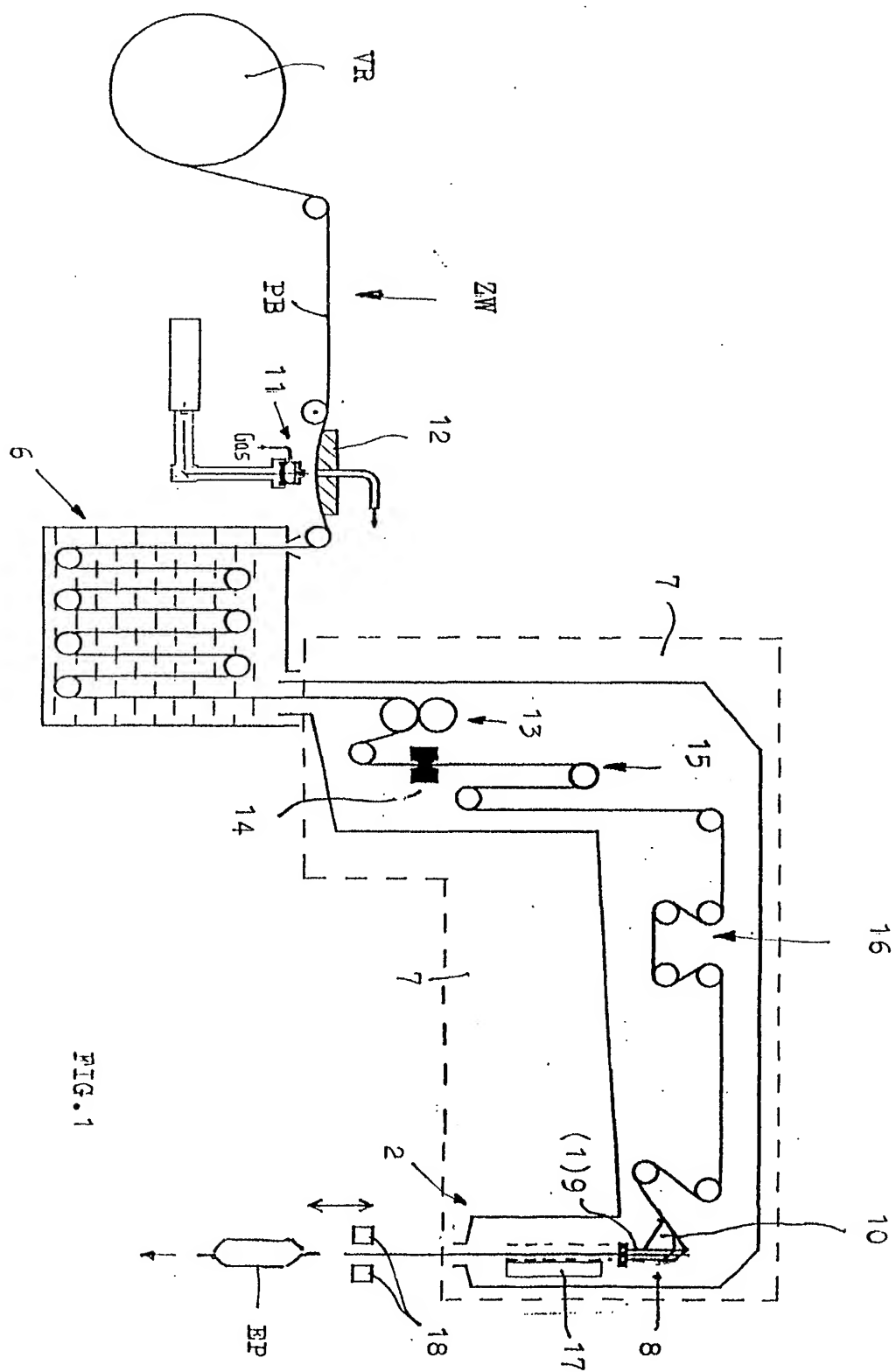
2. Verpackungsmaschine zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, bestehend aus einer Sterilisationsstation (6) mit sich daran anschließenden Sterilraum (7), in dessen Endbereich (8) Formelemente, nämlich Formrohr (9) mit Einzelbahn-Anformelementen (10) angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß im Zuförderweg der Packstoffbahn (PB) vor der Sterilisationsstation (6) der mit mehreren parallel nebeneinander angeordneten Formrohren (9) bestückten Verpackungsmaschine mehrere, der Anzahl der Formrohre (9) minus eins entsprechende, bzgl. ihrer Einschnitttiefe steuerbare Laser (11) angeordnet sind.

Zusammenfassung:

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Verpackungsmaschine zur Umwandlung einer breiten, mehrlagigen, in der Verpackungsmaschine aseptisch zu verarbeitenden Packstoffbahn (PB) in mehrere, gleichbreite Einzelbahnen (EB), die über eine entsprechende Anzahl von Schlauchformelementen (1) der Form- und Füllstation (2) der Verpackungsmaschine zugeführt und in dieser am Strang zu Einzelpackungen ausgeformt, gefüllt, geschlossen und vereinzelt werden.

Um gegf. in der aus einer Verbundfolie gebildeten Packstoffbahn enthaltende Keime bei der Sterilisation mit erfassen zu können, wird dabei so vorgegangen, daß an der breiten, mehrlagigen Packstoffbahn (PB) vor ihrer Sterilisation im Abstand der Breite (B) der Einzelbahnen (EB) Längsschlitze (3) per Laser (11) eingeschnitten werden, wobei in wählbaren Abständen (A) die laserferne Lage (4) der Packstoffbahn (PB) zur Ausbildung von Perforationsstegen (5) nur angeschnitten wird, wonach die perforierte und damit die noch zusammenhängenden Einzelbahnen (EB) nach ihrer Sterilisation unter Weiterförderung in steriler Atmosphäre einer entsprechenden Anzahl von Schlauchformelementen (1) zugefördert und dabei die Einzelbahnen (EB) voneinander getrennt werden.

(Fig.1)



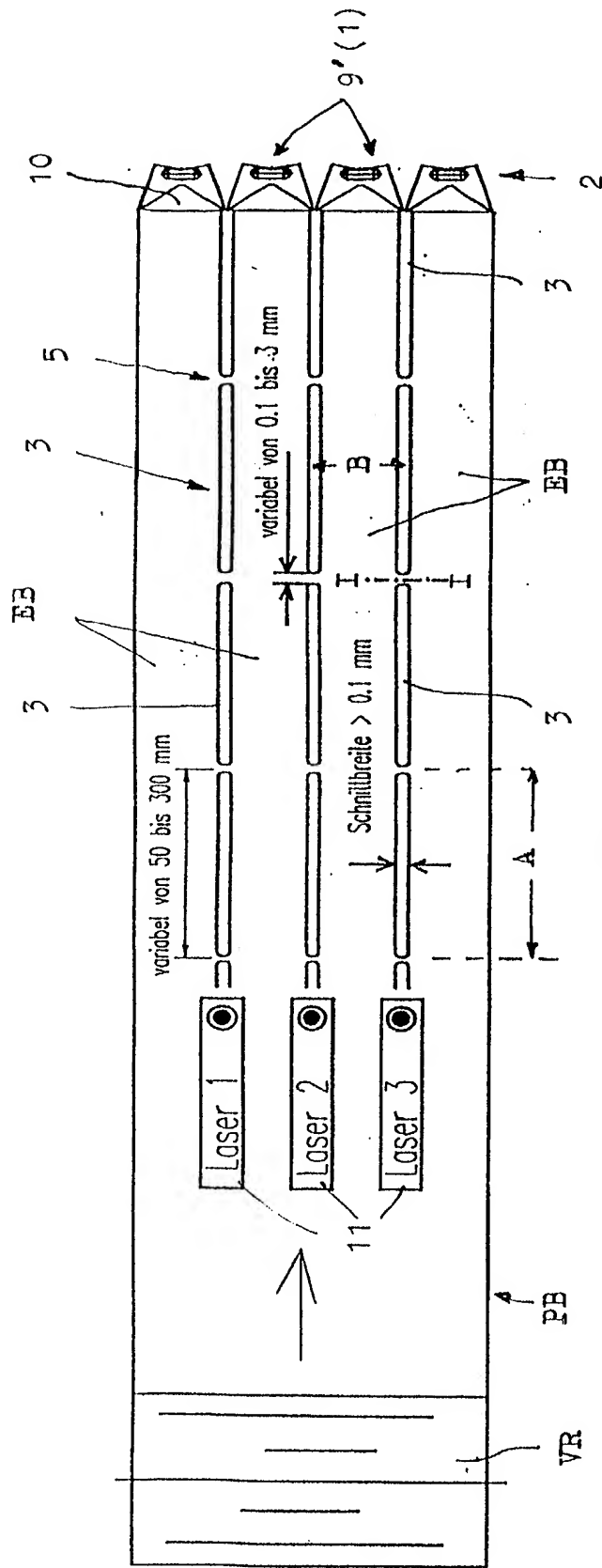


FIG. 2

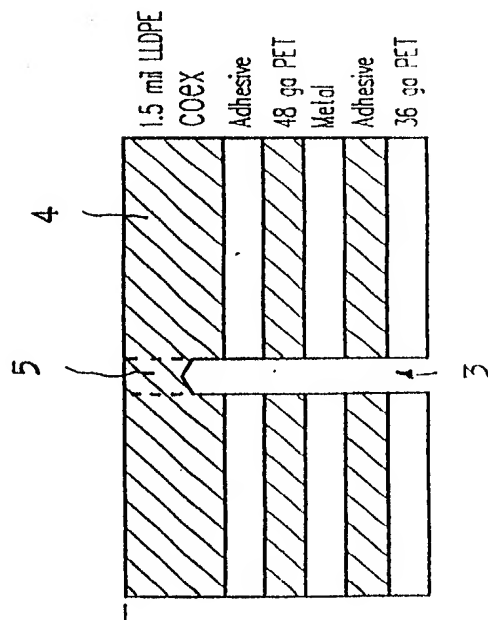


FIG. 3

